

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-261725

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 B	7/10	7722-4F		
	7/38	7722-4F		
	7/82	7722-4F		

審査請求 有 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-62090

(22)出願日 平成4年(1992)3月18日

(71)出願人 592003027

株式会社森山製作所

大阪府大阪市北区中之島5-3-51

(72)発明者 森山 俊夫

大阪市北区中之島5 3 51 株式会社森  
山製作所内

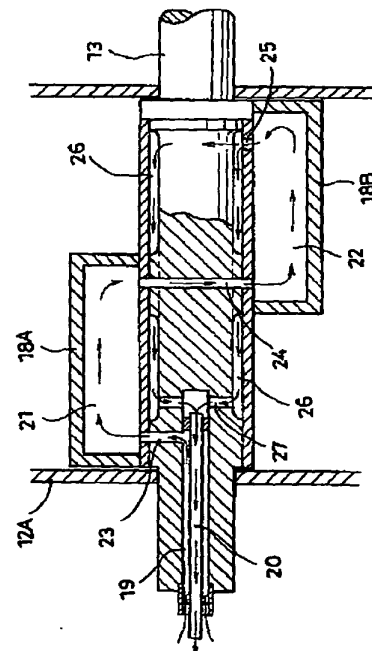
(74)代理人 弁理士 西田 新

(54)【発明の名称】 混練機

(57)【要約】

【目的】 冷却能率が高く、その品質が均一であって、製作が容易なロータ軸をもつ混練機の提供。

【構成】 ロータ軸本体13の容器11内部分の外周に、軸方向ジグザグ形、スパイラル形、ブレイドのない部分全面を軸方向に通る円弧形などの溝を刻設し、その外周に円筒形または二分割形のスリーブ28(29)を嵌合させて、冷却水等が通る液体流路26を形成し、これをロータ軸内を通る往路19と復路20に連通させ、ロータ軸先端のロータリジョイント17より冷却水等を還流させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 混練すべき材料を収容する容器内にロータ軸が貫通し、そのロータ軸の容器内部分に材料を混練するためのブレイドが形成された装置において、上記ロータ軸の容器内部分の表面近傍に流体通路が形成され、その流体通路の終端が上記ロータ軸一端の流体導入口と導出口に連通していることを特徴とする混練機。

【請求項2】 上記流体通路が、ロータ軸本体の外周に刻設された溝と、その軸本体外周に嵌合するスリーブにより形成されていることを特徴とする混練機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチック、ゴム等の高粘性材料をこね混ぜる混練機（ニーダ）関し、特にそのロータの構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のロータ冷却構造は、例えば図8に示すように、ロータ軸1の中心部に冷却水通路2を形成し、ブレード3a、3bの表層部内側に冷却水通路4を形成し、両通路を連通させていた。

【0003】このような従来技術によれば、ブレード表層部はよく冷却されるが、ブレードが設けられていないロータ軸の表層部は軸心の冷却水通路2から遠く、十分に冷却されないという欠点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】図9はロータ軸1の容器内部分をロータ軸表面に沿って展開した図である。材料は主としてブレイドが設けられていないロータ軸表面に沿って矢印に示すように移動する。ロータ軸表面温度が高いときは材料が軸表面に粘着することが多く、材料の動きが妨げられる。それよりも混練終了後は特に問題であって、混練済み材料が軸表面に粘着して自重では排出されず、人手により除去しなければならず、そのための労力を要し、バッチインターバル時間が増大して生産性が低下するという問題があった。

【0005】本発明はこれらの問題を解決した混練機を提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の混練機は、混練すべき材料を収容する容器内にロータ軸が貫通し、そのロータ軸の容器内部分に材料を混練するためのブレイドが形成された装置において、上記ロータ軸の容器内部分の表面近傍に流体通路が形成され、その流体通路の終端が上記ロータ軸一端の流体導入口と導出口に連通していることを特徴としている。

【0007】また、本発明の流体通路はロータ軸本体の外周に刻設された溝と、その軸本体外周に嵌合するスリーブにより形成されていることが好ましい。

## 【0008】

【作用】流体として通常冷却水が用いられる。冷却水は

流体導入口から流体通路一端に流れ、流体通路を通る間ロータ軸表層部を冷却し、流体通路他端から流体導出口へと還流する。

## 【0009】

【実施例】図1に本発明実施例の部分切欠平面図を示す。混練すべき材料を収容する容器11は相対向する二側壁12A、12Bを平行な二本のロータ軸13A、13Bが貫通し、これらロータ軸は軸受14、15により支持されている。両ロータ軸13A、13Bの一端部は、歯車等の伝達機構16を介してモータ（図示せず）に係合し、ロータを矢印の通り異方向に回転駆動する。また、混練済材料を取り出すため、一方のロータ軸13Aを中心軸として容器11が他方のロータ軸13Bを伴って約135°回転する機構を備えている。ロータ軸13A、13Bの他端には、ロータリジョイント17A、17Bが設けられており、冷却水の導入導出ポートとなる。

【0010】両ロータ軸13A、13Bの容器内部分には複数個のブレイド18・・・18が設けられている。一本のロータ軸に二個のブレイドが設けられている場合、その一つ18Aは容器側壁12Aから中央部まで伸び、もう一つ18Bは対抗する容器側壁12Bから中央部まで伸びており、中央部において両ブレイド18A、18Bが互に180°の位相差で共存している。図2にA-A断面図を示し、図3にブレイドの稜線に沿って切断した縦断面図を示す。

【0011】ロータリジョイント17から容器側壁12Aより少し容器内へ入った位置まで、軸心部に往路19と復路20の冷却水通路が設けられている。この往路19からブレイド内流体通路21へ連通する連通孔23が形成され、通路21の中央部から通路22の中央部までロータ軸13を直径方向に貫通する連通孔24、通路22の容器側端部からロータ軸の流体通路26へ連通する連通孔25、ロータ軸表面の流体通路26、および、この流体通路26から復路20へ戻る連通孔27より成る冷却水還流路が形成される。

【0012】ロータ軸表面近傍の流体通路26は、ロータ軸本体の外周に刻設された溝と、その軸本体外周に嵌合するスリーブにより形成される。このスリーブの構造は、図3に示すように1個の円筒形スリーブ28をロータ軸本体外周に嵌合したものと、図4と図5に示すように、軸方向に二分割形スリーブ29A、29Bをロータ軸本体外周に被せ、分割面を溶接により接合したものとがある。ブレイド18A、18Bは、スリーブの上に溶接される。

【0013】ロータ軸本体の外周に刻設される溝の形状は、図2に横断面図で示し図5に斜視図で示すように、ロータ軸本体外周のブレイドが設けられていない部分全面に形成されるもののほか、図6に示すようなスパイラル状のもの30、図7に示すような軸方向にジグザグ状

に形成されるもの31などがある。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、ロータ軸の容器内部分の表面近傍を冷却水が通るので、ロータ軸表面が能率よく冷却されて材料の温度上昇が低く抑えられ、混練終了後も材料がロータ軸に粘着することがなく、混練済材料を自動的に取り出すことができる。また、ロータ軸本体外周に溝を刻設したのちにスリーブを挿入して流体通路を形成するので、ロータ軸表面から流体通路までの深さの均一なものが容易に製作できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本発明実施例の部分切欠平面図である。

【図2】は図1に示す実施例のA-A断面図である。

【図3】は図1に示す実施例をブレード18A、18Bの稜線に沿って切断した縦断面図である。

【図4】は、本発明の変形実施例をブレードの稜線に沿って切断した縦断面図である。

【図5】は、図4に示した実施例の分解斜視図である。

【図6】は、本発明の流体通路26の他の実施例を示す斜視図である。

【図7】は、本発明の流体通路26の更に他の実施例を

示す斜視図である。

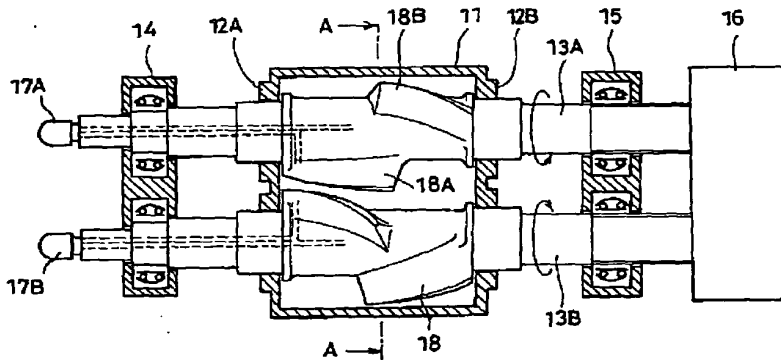
【図8】は、従来例を示す縦断面図である。

【図9】は、従来例の作用説明図である。

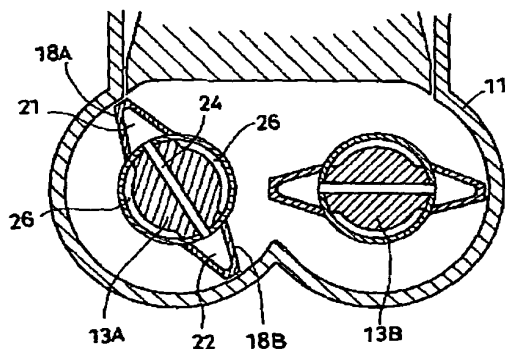
【符号の説明】

- 11・・・容器
- 13A, 13B・・・ロータ軸
- 14, 15・・・軸受
- 17A, 17B・・・流体導出入口（ロータリジョイント）
- 10 18A, 18B・・・ブレード
- 19・・・流体往路
- 20・・・流体復路
- 21, 22・・・ブレード内流体通路
- 23, 24, 25・・・連通孔
- 26・・・ロータ軸の流体通路
- 27・・・連通孔
- 28・・・円筒形スリーブ
- 29A, 29B・・・分割形スリーブ
- 30・・・スパイラル状流体通路
- 20 31・・・ジグザグ状流体通路

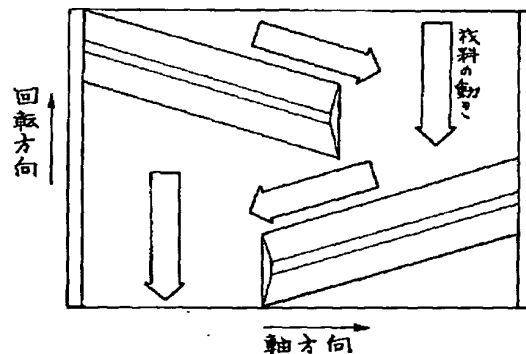
【図1】



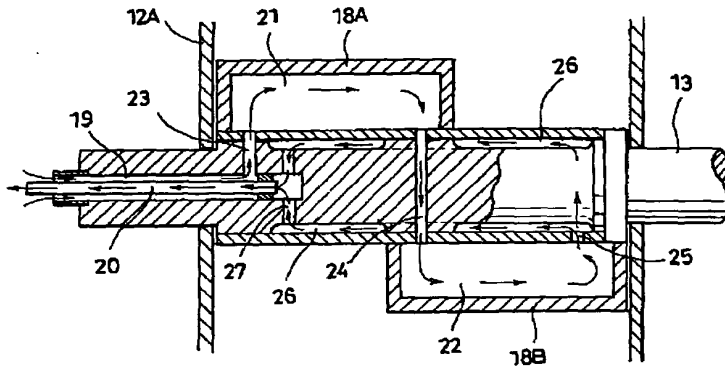
【図2】



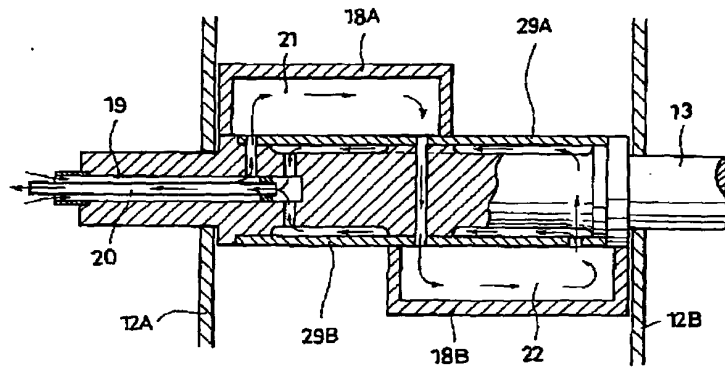
【図9】



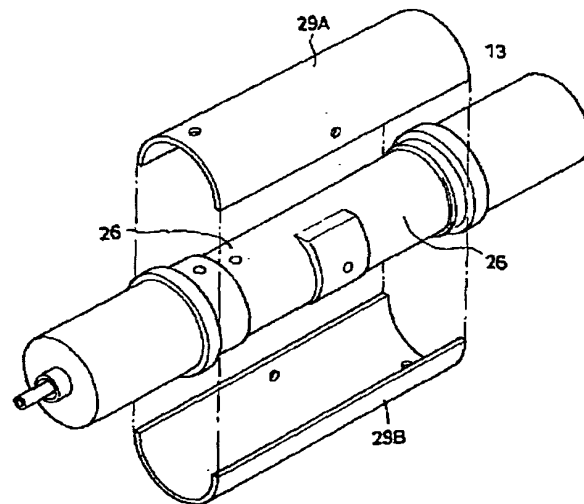
【図 3】



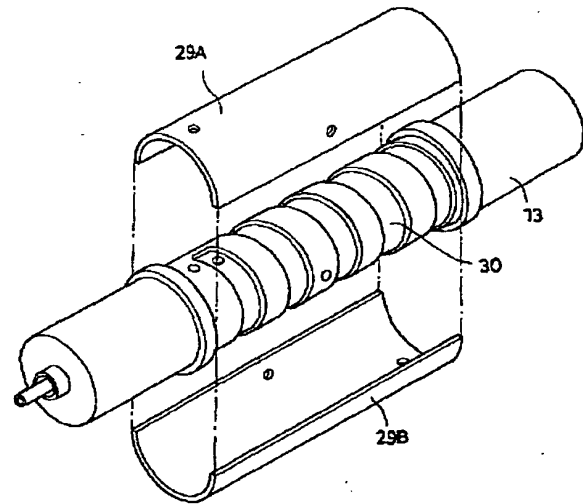
【図 4】



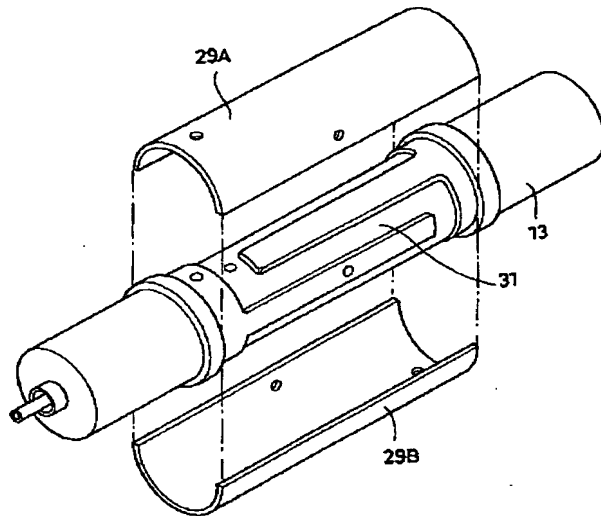
【図 5】



【図 6】



【図7】



【図8】

